

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

10/12/04
JC655 U.S. PRO
09/911673

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年11月 8日

出願番号

Application Number:

特願2000-340804

出願人

Applicant(s):

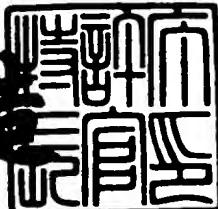
オリンパス光学工業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 5月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3045295

【書類名】 特許願

【整理番号】 00P02578

【提出日】 平成12年11月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/64

【発明の名称】 表示システムおよびディスプレイ装置

【請求項の数】 14

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学
工業株式会社内

【氏名】 遠藤 太郎

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学
工業株式会社内

【氏名】 石澤 隆範

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学
工業株式会社内

【氏名】 中島 成二

【特許出願人】

【識別番号】 000000376

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

【氏名又は名称】 オリンパス光学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076233

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 進

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000-227506

【出願日】 平成12年 7月27日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013387

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9101363

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示システムおよびディスプレイ装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像出力インターフェースを持つホスト装置と、ホスト装置から映像信号と電力の供給を受けることで動作するディスプレイ装置から成り、ホスト装置とディスプレイ装置間でデータの送受信を実現する通信機能を有する表示システムにおいて、ディスプレイ装置が内部の記憶装置に格納されたディスプレイ装置の消費電力データをホスト装置に送信し、ホスト装置側で受信した消費電力データを処理することにより、ホスト装置とディスプレイ装置から成るシステムの電力管理を行うことを特徴とする表示システム。

【請求項2】 前記消費電力データの通信を行うインターフェース仕様はVE SA連盟で定めるDDC1/DDC2B/DDC2AB規格或いはその拡張機能に準拠することを特徴とする請求項1記載のディスプレイ装置。

【請求項3】 ホスト装置との通信機能のみで動作するモードを有することを特徴とする請求項1記載のディスプレイ装置。

【請求項4】 警告表示用途としてLEDやランプなどの表示灯を有することを特徴とする請求項1記載のディスプレイ装置。

【請求項5】 画像出力インターフェースを有するホスト装置と、このホスト装置から映像信号と電力との少なくとも一方の供給を受けることにより動作するディスプレイ装置と、を具備し、上記ホスト装置とディスプレイ装置との間でデータの送受信を実現する通信機能を有する表示システムであって、

上記ディスプレイ装置は、自己の消費電力データを格納する記憶装置と、この記憶装置に格納された消費電力データを送信するディスプレイ側通信手段と、を備えてなり。

上記ホスト装置は、上記ディスプレイ装置から送信された消費電力データを受信するホスト側通信手段と、このホスト側通信手段から受信した消費電力データに基づき当該表示システム全体の電力管理を行う電力管理手段と、を備えてなるものであることを特徴とする表示システム。

【請求項6】 上記ディスプレイ装置は、オンスクリーンディスプレイ情報

を格納する記憶手段を備えるとともに、上記ディスプレイ側通信手段がこのオンスクリーンディスプレイ情報を送信するものであり、

上記ホスト装置は、上記ホスト側通信手段が上記オンスクリーンディスプレイ情報を受信するものであって、受信したオンスクリーンディスプレイ情報を映像信号に重畠する情報重畠手段をさらに備えたことを特徴とする請求項5に記載の表示システム。

【請求項7】 画像出力インターフェースを有するホスト装置と、このホスト装置から少なくとも映像信号の供給を受けることにより動作するディスプレイ装置と、を具備し、上記ホスト装置とディスプレイ装置との間でデータの送受信を実現する通信機能を有する表示システムであって、

上記ディスプレイ装置は、オンスクリーンディスプレイ情報を格納する記憶手段と、この記憶手段に格納されたデータを送信するディスプレイ側通信手段と、を備えてなるとともに、

上記ホスト装置は、上記ディスプレイ装置から送信されたオンスクリーンディスプレイ情報を受信するホスト側通信手段と、このホスト側通信手段から受信したオンスクリーンディスプレイ情報を映像信号に重畠する情報重畠手段と、を備えてなり、

上記ホスト側通信手段からオンスクリーンディスプレイ情報を重畠した映像信号を送信し、上記ディスプレイ側通信手段で受信することにより、上記ディスプレイ装置が該オンスクリーンディスプレイ情報に係る画像を表示するものであることを特徴とする表示システム。

【請求項8】 上記ディスプレイ装置は、上記ホスト側通信手段と上記ディスプレイ側通信手段との通信を行うインターフェース仕様が、VESA連盟で定めるDDC1/DDC2B/DDC2AB規格或いはその拡張機能に準拠するものであることを特徴とする請求項5または請求項7に記載の表示システム。

【請求項9】 上記ディスプレイ装置は、上記ホスト装置との通信機能のみを動作させるモードを有することを特徴とする請求項5または請求項7に記載の表示システム。

【請求項10】 上記ディスプレイ装置は、警告表示用途としての表示灯を

さらに有してなるものであることを特徴とする請求項5または請求項7に記載の表示システム。

【請求項11】 上記ホスト装置は、自己に係るオンスクリーンディスプレイ情報を格納する第1の記憶手段と、上記ホスト側通信手段を介して受信した上記ディスプレイ装置に係るオンスクリーンディスプレイ情報を記憶する第2の記憶手段と、をさらに備え、

上記情報重畠手段は、これら第1の記憶手段と第2の記憶手段との少なくとも一方に格納されたオンスクリーンディスプレイ情報を、表示可能なビットマップ情報に変換して、映像信号に重畠するものであることを特徴とする請求項6または請求項7に記載の表示システム。

【請求項12】 上記オンスクリーンディスプレイ情報は、A S C I I 形式のテキストデータであることを特徴とする請求項6または請求項7に記載の表示システム。

【請求項13】 上記ディスプレイ装置は、複数種類のホスト装置に選択的に接続可能であることを特徴とする請求項6または請求項7に記載の表示システム。

【請求項14】 上記ホスト装置は、複数種類のディスプレイ装置に選択的に接続可能であることを特徴とする請求項6または請求項7に記載の表示システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はディスプレイ装置に関し、特にプラグアンドプレイを目的とするディスプレイ・インターフェースのデータ通信に好適なディスプレイ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

1. パーソナルコンピュータとディスプレイ装置間の通信を実現する手段として、VESA連盟によるDDC1/DDC2B/DDC2ABが存在する。この通信を利用してディスプレイ装置の固有情報をパーソナルコンピュータに認識させるデータフォーマッ

トとしてEDID(Extended Display Identification Data Standard)が存在するが、接続するディスプレイ装置の消費電力に関するデータはサポートされていない。

2. このようなものとしては、例えば特開平10-74072号公報に、表示制御を行うためのCPUとRAMとを有するモニタ制御部と前記モニタ制御部に接続された不揮発性メモリを有すると共に、コンピュータ本体に接続されてそのモニタ表示を行う表示装置において、前記不揮発性メモリは表示セットアップに必要なモニタ仕様データを記憶する領域を有し、前記RAMは前記コンピュータ本体が電源オンされた時あるいはリセットされたときに前記モニタ仕様データをダウンロードする領域を有すると共に、前記コンピュータ本体からの読み出し要求に応じてダウンロードされた前記モニタ仕様データを前記コンピュータ本体側に転送するように構成されていることを特徴とする表示装置が記載されている。

3. 近年携帯型パーソナルコンピュータの開発が盛んであり、各社よりバッテリーで動作し、表示装置を内蔵しない小型パーソナルコンピュータが発表されている。また、その表示装置として弊社より、デジタル・ビデオ・インターフェースを用いた単眼タイプの頭部装着型映像表示装置が発表されている。

4. また最近ではポータブルタイプのDVDプレーヤが各社から発売されており、市販の頭部装着型映像表示装置に、映像信号と電力を専用接続ケーブルで供給して使用するための専用出力端子を装備したタイプの携帯型DVDプレーヤが発表されている。

5. このようなDVDプレーヤのビデオインターフェースを利用して、複数の種類のディスプレイ装置を交換して使用することが可能である。

【0003】

一方で、近年、コンピュータシステム等において、ホスト装置であるコンピュータに周辺機器を接続する際に、その設定が面倒なことから、該設定を簡単にするためのプラグ・アンド・プレイ(Plug and Play)機構を組み込むようになってきている。このプラグ・アンド・プレイ機構とは、周辺機器を例えばパーソナルコンピュータに取り付ける(Plug)だけで、すぐに動く(Play)ようにする機

構である。

【0004】

このプラグ・アンド・プレイ機構は、プラグ・アンド・プレイ対応のBIOSと、プラグ・アンド・プレイ対応のOS（オペレーティングシステム）と、により実現され、例えば、拡張ボードの割り込み（IRQ）、DMAチャネル、およびI/Oアドレスなどのシステムの面倒な設定を自動化したり、パソコンコンピュータの稼働中に周辺機器を脱着したときに、その周辺機器のデバイス・ドライバを自動的にロード／アンロードすることを可能とするものである。

【0005】

このようなプラグ・アンド・プレイ機構（機能）を備えた表示装置が製品化されており、表示装置（ディスプレイ）のプラグ・アンド・プレイは、解像度や同期可能な周波数などの表示装置のデータをコンピュータとやり取りすることにより実現するようになっている。

【0006】

このような表示装置のプラグ・アンド・プレイは、VESAにより規格化されたDDC（Display Data Channel）インターフェースにより、表示装置とコンピュータとの通信制御を行い、表示装置の解像度、同期周波数仕様等の情報をEDID（Extended Display Identification Data）として表示装置からコンピュータへ送信することで、表示装置の使用範囲を意識した自動設定をすることができるようになっているが、一方で、アプリケーションの起動、選択、実行による複雑な操作を必要としていた。

【0007】

こうした操作性を改善するものとして、例えば、特開平11-15425号公報に記載の表示装置が挙げられる。この表示装置では、表示装置自体によって解像度、同期周波数の切り替え制御を行うことで、コンピュータの表示モードを切り替える機能を備えており、操作性の向上を図ったものとなっている。すなわち、コンピュータと表示装置が1対1で接続され、単一の表示装置をコンピュータへ接続する例を示している。

【0008】

一方、近年、ウェアラブルコンピュータを小型表示装置（マイクロディスプレイ）と接続し、この小型表示装置を頭部または顔面に装着し、ウェアラブルコンピュータを身につけるようなシステムが開発されている。この装置は、専用の表示装置を接続することを想定して開発されたものであるために、種々の仕様の小型表示装置を接続することについては想定されておらず、プラグ・アンド・プレイについて考慮されたものとはなっていなかった。

【0009】

これに対して、小型表示装置の分野における近年の活発な技術開発に対応するために、機器同士を汎用的に接続する技術についても、考慮する必要性が生じてきている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

1. 上記「従来技術」1項に示されるEDIDの標準仕様にはディスプレイ装置の消費電力に関する項目が存在しない。この為ホスト装置からディスプレイ装置に電力を供給するケースにおいて、ホスト装置に接続されたディスプレイ装置の消費電力が、ホスト装置の電源供給能力に対応していない場合でも、ホスト装置側が電力の送信を行ってしまう可能性があった。
2. 従来技術においても、ホスト装置内部に既存のディスプレイ装置の消費電力データファイルを格納し、EDIDによってホスト装置が接続されたディスプレイの認識を行い、該当するデータファイルを参照することで、電力の管理が可能であった。しかしこの場合でも、ホスト装置内部にデータファイルが事前に用意されていないディスプレイ装置に対応することは不可能であった。

【0011】

3. ホスト装置がバッテリーで駆動され、ホスト装置からディスプレイ装置に映像信号と電源を供給する表示システムにおいて、ホスト装置が接続されるディスプレイ装置の消費電力データを持たない為、ホスト装置におけるバッテリーの電力残量に対するホスト装置とディスプレイ装置の使用可能時間を正しく把握することが不可能であり、それを正しくユーザーへ提示することが不可能であった。

4. 上記1, 2, 3項の理由により、ホスト装置とホスト装置から映像信号と電力を供給するタイプのディスプレイ装置間において、共通インターフェースによるプラグアンドプレイ接続の実現が困難であった。

【0012】

また、従来のFMD（フェースマウンテッドディスプレイ）システムは、映像の供給源であるホスト装置と、頭部に装着して用いるディスプレイ装置であるゴーグルとの間に、手元で操作を行うためのコントローラが介在している構成となっている。しかし、ウェアラブルPC（パーソナルコンピュータ）などの用途では、持ち運びに便利なようにできるだけ携帯性が高いことが望ましく、可能な限り構成をシンプルにする必要がある。

【0013】

そこで、コントローラを別体で設ける代わりに、該コントローラの機能を、ホスト装置やゴーグルに備えさせて、ホスト装置にゴーグルのみを直接接続する構成とすることが考えられる。

【0014】

しかしながら、コントローラには、頭部にゴーグルを装着したユーザに対して、製品に関する情報（例えば、バッテリ残量やパスワード画面など）を画面表示するオンスクリーンディスプレイ（OSD）機能が設けられていて、この機能をゴーグルに全て移行させると、ゴーグルが大型化して頭部に軽快に装着することができなくなってしまう。

【0015】

一方で、OSD機能の他の例としては、パーソナルにゴーグルを使用できるように設定するためのパスワード機能があり、これは本来、ゴーグルが固有に備えている情報である。このパスワード機能をホスト装置に設けた場合には、特定のゴーグルと特定のホスト装置とを1対1に接続して使用することしかできなくなつて汎用性が損なわれるために、ホスト装置に設けることは望ましくない。

【0016】

このように、従来のFMDシステム等の表示システムでは、携帯性をさらに改善する余地がある一方で、この点を改良してコントローラを不要とするためには

、何等かの工夫を行わないと、ゴーグルが大型化してウェアラブルな使用が困難となってしまう課題があった。

【0017】

1. 本発明の目的は、ホスト装置と、ホスト装置から映像信号と電力の供給を受けることで機能するディスプレイ装置間における、ホスト装置の電力供給能力不足を原因とするシステムダウン等のトラブルを未然に防止する。
2. 本発明の他の目的は、バッテリー電源で駆動されるホスト装置と、ホスト装置から映像信号と電力の供給を受けることで機能するディスプレイ装置間において、ホスト装置で電力状況を管理し、ユーザーにバッテリー残量の状況を提示し、バッテリー残量不足及びバッテリー交換、電力入力手段の切り替え等の警告を行うことが可能な表示システムを提供することにある。
3. さらに本発明の他の目的は、ホスト装置と、ホスト装置から映像信号と電力の供給を受けることで機能するディスプレイ装置から成るシステムにおいて、特定のディスプレイ装置に依存しないプラグアンドプレイ環境を実現するためのインターフェースを、接続ケーブル一本で実現することにある。

【0018】

4. 加えて本発明の他の目的は、ホスト装置とディスプレイ装置とをコントローラを介すことなく簡潔に接続する構成において、ディスプレイ装置の小型軽量性を損なうことなく、接続する装置同士の種類に応じた適切なオンスクリーンディスプレイ情報を表示することができる表示システムを提供するにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】

1. 上記の問題を解決する為に、本発明によるディスプレイ装置は内部にマイクロプロセッサ、ディスプレイ装置の消費電力に関するデータを格納する記憶装置、電源制御回路、ディスプレイに関するデータを送受信する為の通信インターフェース回路を有することを特徴とする。これにより、ディスプレイ装置の消費電力データをホスト装置へ送信することが可能となる。
2. 本ディスプレイ装置は電源投入時或いはホスト装置からの要求に応じて、ホスト装置との通信機能を主目的とした必要最低限の回路を動作させるモードを

有する。これにより、ホスト装置の電力供給能力が低い場合でも、ホスト装置とディスプレイ装置間の通信を確立することが可能となる。

【0020】

3. ホスト装置により、接続されたディスプレイ装置への電力供給が不適切と判断された場合、ホスト装置からの通信によりディスプレイ装置の映像表示機能等の動作を行わず、警告表示用のLED或いは小型ランプを点灯させることで、ユーザーへ状況を提示することができる。

4. ディスプレイ装置からホスト装置への最初の通信から一定時間を経過後、ディスプレイ装置側でホスト装置からの映像信号の受信を確認できない場合にも、ディスプレイ装置の映像表示機能の動作を行わず警告表示を行うことでユーザーへ状況を提示することができる。

【0021】

第5の発明による表示システムは、画像出力インターフェースを有するホスト装置と、このホスト装置から映像信号と電力との少なくとも一方の供給を受けることにより動作するディスプレイ装置と、を具備し、上記ホスト装置とディスプレイ装置との間でデータの送受信を実現する通信機能を有する表示システムであって、上記ディスプレイ装置は、自己の消費電力データを格納する記憶装置と、この記憶装置に格納された消費電力データを送信するディスプレイ側通信手段と、を備えてなり、上記ホスト装置は、上記ディスプレイ装置から送信された消費電力データを受信するホスト側通信手段と、このホスト側通信手段から受信した消費電力データに基づき当該表示システム全体の電力管理を行う電力管理手段と、を備えてなるものである。

【0022】

第6の発明による表示システムは、上記第5の発明による表示システムにおいて、上記ディスプレイ装置が、オンスクリーンディスプレイ情報を格納する記憶手段を備えるとともに、上記ディスプレイ側通信手段がこのオンスクリーンディスプレイ情報を送信するものであり、上記ホスト装置は、上記ホスト側通信手段が上記オンスクリーンディスプレイ情報を受信するものであって、受信したオンスクリーンディスプレイ情報を映像信号に重畠する情報重畠手段をさらに備えた

ことを特徴とする。

【0023】

第7の発明による表示システムは、画像出力インターフェースを有するホスト装置と、このホスト装置から少なくとも映像信号の供給を受けることにより動作するディスプレイ装置と、を具備し、上記ホスト装置とディスプレイ装置との間でデータの送受信を実現する通信機能を有する表示システムであって、上記ディスプレイ装置は、オンスクリーンディスプレイ情報を格納する記憶手段と、この記憶手段に格納されたデータを送信するディスプレイ側通信手段と、を備えてなるとともに、上記ホスト装置は、上記ディスプレイ装置から送信されたオンスクリーンディスプレイ情報を受信するホスト側通信手段と、このホスト側通信手段から受信したオンスクリーンディスプレイ情報を映像信号に重畳する情報重畠手段と、を備えてなり、上記ホスト側通信手段からオンスクリーンディスプレイ情報を重畠した映像信号を送信し、上記ディスプレイ側通信手段で受信することにより、上記ディスプレイ装置が該オンスクリーンディスプレイ情報に係る画像を表示するものである。

【0024】

第8の発明による表示システムは、上記第5または第7の発明による表示システムにおいて、上記ディスプレイ装置が、上記ホスト側通信手段と上記ディスプレイ側通信手段との通信を行うインターフェース仕様が、VESA連盟で定めるDDC1/DDC2B/DDC2AB規格或いはその拡張機能に準拠するものである。

【0025】

第9の発明による表示システムは、上記第5または第7の発明による表示システムにおいて、上記ディスプレイ装置が、上記ホスト装置との通信機能のみを動作させるモードを有するものである。

【0026】

第10の発明による表示システムは、上記第5または第7の発明による表示システムにおいて、上記ディスプレイ装置が、警告表示用途としての表示灯をさらに有してなるものである。

【0027】

第11の発明による表示システムは、上記第6または第7の発明による表示システムにおいて、上記ホスト装置が、自己に係るオンスクリーンディスプレイ情報を格納する第1の記憶手段と、上記ホスト側通信手段を介して受信した上記ディスプレイ装置に係るオンスクリーンディスプレイ情報を記憶する第2の記憶手段と、をさらに備え、上記情報重畠手段は、これら第1の記憶手段と第2の記憶手段との少なくとも一方に格納されたオンスクリーンディスプレイ情報を、表示可能なビットマップ情報に変換して、映像信号に重畠するものである。

【0028】

第12の発明による表示システムは、上記第6または第7の発明による表示システムにおいて、上記オンスクリーンディスプレイ情報は、ASCII形式のテキストデータであることを特徴とする。

【0029】

第13の発明による表示システムは、上記第6または第7の発明による表示システムにおいて、上記ディスプレイ装置は、複数種類のホスト装置に選択的に接続可能であることを特徴とする。

【0030】

第14の発明による表示システムは、上記第6または第7の発明による表示システムにおいて、上記ホスト装置が、複数種類のディスプレイ装置に選択的に接続可能であることを特徴とする。

【0031】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図1から図9は本発明の第1の実施形態を示したものであり、図1は本発明の第1の実施形態のホスト装置とディスプレイ装置とをディスプレイ・インターフェースにより接続した表示システムを示す概略ブロック図、図2はシステム起動時のフローチャート、図3はシステム起動時の処理フローチャート、図4はホスト装置における電力管理フローチャート、図5（A），（B）は頭部装着型表示装置に警告表示灯を設けた例を示す図、図6はバッテリ残量やバッテリ使用可能時間の表示例を示す図、図7はホスト装置の警告画面表示例を示す図、図8は複数

のディスプレイ装置を携帯型パーソナルコンピュータに接続する例を示す図、図9は複数のディスプレイ装置を携帯型DVDプレーヤに接続する例を示す図である。

【0032】

以下に本発明であるディスプレイ装置を使用した、ホスト装置とディスプレイ装置からなるシステム例を、図面を参照して説明する。図1は本実施形態の、ホスト装置とディスプレイ装置及びディスプレイ・インターフェースを適用したシステムの要部を示すブロック図である。ホスト装置100は映像出力インターフェースを持つデバイスであり、CPU102を有し、バス109を介してCPU102によりマイコン制御されるEEPROM103、RAM104、通信制御回路101、映像やシステムファイルを格納する記憶装置116、グラフィックコントローラ105、電源回路108、前記グラフィックコントローラ105よりバス111経由で入力される映像信号を外部との汎用インターフェース・フォーマットに変換するビデオ・インターフェース回路106を有する。

【0033】

また電源回路108への電力供給源として、バッテリー107、外部からの電源供給手段115を有する。ディスプレイ装置200は入力された映像信号の映像表示をおこなう装置であり、CPU202を有し、バス209を介してCPU202によりマイコン制御される通信制御回路201、EEPROM203、映像回路206、ビデオインターフェース回路205、電源制御回路208を有し、表示デバイス207および警告表示灯204を有する。通信制御回路201はバス110経由でホスト装置100の通信制御回路101と接続され通信を行う。ビデオインターフェース回路205はホスト装置からの映像信号をバス112経由で受信し、バス210を介して映像回路206へ出力を行う。映像回路206で処理された表示用映像信号はバス211経由で映像表示を行う表示デバイス207に入力される。電源制御回路208はバス114経由でホスト装置100の電源回路108より電力の供給を受け、電源212、213を各回路ブロックへ供給する。I/Fケーブル300は、前記バス110、112、114をひとつのケーブル束にまとめたものであり、同種ディスプレイ装置に共通なコネクタ

および信号ピン配列を有する。

【0034】

2. ディスプレイ装置200は、電源制御回路208および回路ブロック214のみ動作し、ホスト装置との通信を行うことが可能で映像の表示を行わない「通信モード」と、前記通信モード状態から回路ブロック215を動作させ、表示デバイスに映像表示を行う「映像表示モード」の二つの動作モードを持つ。

【0035】

3. 前記システム例における、システム起動時の処理フローチャートを図2に示す。はじめにホスト装置100の電源投入（ステップ301）を行う。電源投入後にホスト装置側から前記ディスプレイ装置200に対して「通信モード」で起動を行い（ステップ402）、CPU202によるマイコン制御により、バス209を介してEEPROM203に格納されたデバイスID及び消費電力データを読み出し、通信制御回路201よりバス110経由でホスト装置100へのデータ送信を行う（ステップ403）。ホスト装置100は、ディスプレイ装置200からのデータを通信制御回路101で受信し（ステップ302）、受信したデータより接続されたディスプレイ装置の表示動作に必要な電力の供給が可能か不可能かの判断を行う（ステップ303）。ホスト装置100は前記判断によりディスプレイ装置への電力供給が可能と判断した場合、システムの起動を行い（ステップ304）、ビデオインターフェース回路106より映像信号データの送信を開始する（ステップ305）。ディスプレイ装置への電力供給が不可能と判断した場合、映像信号の送信を行わず、ホスト装置の電源をオフにする（ステップ306）。

【0036】

ディスプレイ装置200は消費電力データ送信後一定時間、バス112経由でビデオインターフェース回路205に入力される映像信号の監視を行い（ステップ404）、映像信号の入力があれば回路ブロック215を動作させ「映像表示モード」へ移行し（ステップ405）、表示デバイスに映像の表示を行う（ステップ406）。一定時間経過内にビデオインターフェース回路205への映像信号の入力が無い場合、図5（A）、（B）に示すように警告表示灯204を点灯

させユーザーへの警告を行い（ステップ407）、さらに一定時間経過後に電源をオフする（ステップ408）。すなわち、図5（A）の例では、単眼式の頭部装着型ディスプレイ装置に警告表示灯を設けた例を示しており、アームの外側に警告表示灯34を設けた例を示している。（B）の例では、ビューワ部の観察窓の近傍に警告表示灯を設けた例を示している。

【0037】

4. 前記システム例における、システム起動時の処理フローチャートを図3に示す。はじめにホスト装置100の電源投入（501）を行う。電源投入後にホスト装置からディスプレイ装置200に対して「通信モード」で起動を行い（ステップ602）、CPU202によるマイコン制御により、バス209を介してEEPROM203に格納されたデバイスID及び消費電力データを読み出し、通信制御回路201よりバス110経由でホスト装置100へのデータ送信を行う（ステップ603）。ホスト装置100は、ディスプレイ装置200からのデータを通信制御回路101で受信し（ステップ502）、受信したデータより接続されたディスプレイ装置の表示動作に必要な電力の供給が可能か不可能かの判断を行う（ステップ503）。ホスト装置100は前記判断によりディスプレイ装置への電力供給が可能と判断した場合、システムの起動を行い（ステップ504）、ビデオインターフェース回路106より映像信号データの送信を開始する（ステップ505）。ディスプレイ装置への電力供給が不可能と判断した場合は映像信号の送信を行わず、バス110経由でディスプレイ装置に「使用不可能」であることを表すデータの送信を行い（ステップ506）、一定時間経過後ホスト装置の電源をオフにする（ステップ507）。

【0038】

ディスプレイ装置200は消費電力データ送信後一定時間、バス110経由で通信制御回路201に入力されるデータ信号の監視を行い（ステップ604）、「使用不可能」であることを表すデータの入力が無ければ回路ブロック215を動作させ「映像表示モード」へ移行し（ステップ605）、バス112経由でビデオインターフェース回路205に入力される映像信号を映像回路206で処理し、表示デバイス207に映像の表示を行う（ステップ606）。一定時間内に

通信制御回路201において「使用不可能」であることを表すデータの入力を受信した場合、図5（A）、（B）に示すように警告表示灯204を点灯させユーザーへの警告を行い（ステップ607）、さらに一定時間経過後に電源をオフにする（ステップ608）。

【0039】

5. 前記システム例においてホスト装置がバッテリーにより電力供給される場合に、ホスト装置が内部で行う電力管理フローチャートを図4に示す。前記3項あるいは4項におけるホスト装置による映像信号出力後（ステップ701）、ホスト装置はバッテリー残量の取得を行い（ステップ702）、取得したバッテリー残量とホスト装置の消費電力データおよび、既にディスプレイ装置より取得済みのディスプレイ装置の消費電力データより、使用可能な残り時間の算出を行い（ステップ703）、図6に示すようにバッテリー残量を映像信号経由でディスプレイ装置に表示させる（ステップ704）。ホスト装置はここで算出された使用可能時間が規定の時間（3分間）よりも長いか短いかの判定を行い（ステップ705）、規定時間よりも長い場合はステップ702の処理に戻り、再度バッテリー残量の取得を行う。算出された使用可能時間が規定の時間よりも短い場合、図7に示すようにホスト装置はディスプレイ装置に電力不足によるシステム終了の警告文を表示し（ステップ706）、システムの終了（ステップ707）及び電源オフ（ステップ708）を実行する。ここで、上記規定時間は、3分間としたが、これに限られるものではなく、例えば、ファイルの保存に要する時間や通信制御により情報をアナウンスする時間が確保できるに足る範囲であれば良い。

【0040】

1. 本発明の他の実施形態を図8に示す。ホスト装置は携帯型のパーソナルコンピュータであり、ユーザの使用形態によりディスプレイ装置1、2、3を選択可能であり、接続して利用することができる。
2. ディスプレイ装置1は単眼のHMD装置であり、VGAあるいはSVGAの解像度に対応した画像を表示する。パーソナルコンピュータから映像信号と電源の供給を受ける。
3. ディスプレイ装置2は双眼のHMD装置であり、SVGAからXGAクラ

スの高解像度表示が可能である。パーソナルコンピュータから映像信号と電源の供給を受ける。

4. ディスプレイ装置3は一般的なデスクトップサイズの液晶ディスプレイである。パーソナルコンピュータから映像信号を受け、電源の供給は専用の電源ケーブルで行う。従って、このディスプレイ装置は消費電力を必要としない、すなわち消費電力「0」をホスト装置に通信して返す。

5. 本発明の他の実施形態を図9に示す。ホスト装置はポータブルタイプのDVDプレーヤであり、ユーザの使用形態によりディスプレイ装置4, 5を選択可能である。

6. ディスプレイ装置4は双眼のHMDであり、NTSC等の映像信号を表示可能である。DVDプレーヤから映像信号と電源の供給を受ける。

【0041】

7. ディスプレイ装置5は一般的なテレビであり、NTSC等の映像信号を表示可能である。DVDプレーヤから映像信号を受け、電源の供給は専用の電源ケーブルで行う。このディスプレイ装置も消費電力を必要としない、すなわち消費電力「0」をホスト装置に通信して返す例を示している。

【0042】

図10、図11は本発明の第2の実施形態を示したものであり、図10は複数種類のホスト装置にディスプレイ装置を選択的に接続し得る表示システムの構成例を示す図、図11はホスト装置とディスプレイ装置における処理の流れを示すフローチャートである。

【0043】

この第2の実施形態において、上述の第1の実施形態と同様である部分については説明を省略し、主として異なる点についてのみ説明する。

【0044】

図10に示すように、小型表示装置であるディスプレイ装置2000は、ホスト装置である携帯型パーソナルコンピュータ1000、携帯型DVDプレーヤ1001、ゲーム機1002などに、選択的に接続されるようになっている。

【0045】

このような構成の表示システムにおいては、どの機器を接続するかで、オンスクリーンディスプレイにより表示したい情報が異なる場合がある。例えば、3次元画像（3D画像）を表示するゲーム機1002の場合には、連続使用時間を制限してその制限時間を表示したいときや、2次元映像（2D映像）を表示する携帯型DVDプレーヤ1001の場合には、映画の終了予定時間を表示したいとき、携帯型パーソナルコンピュータ1000の場合には、バッテリによる連続駆動予想時間を表示したいとき、など、機器に応じた種々の情報を表示したい場合がある。こうした情報は、上述に限らず、例えば、パスワード機能、機種に応じた警告表示など、種々のものが考えられる。

【0046】

これに対応するために、小型表示装置であるディスプレイ装置には、複数機種のホスト装置に対応したオンスクリーンディスプレイ（以下において適宜、OSDと略記する。）情報が備えられており、ディスプレイ装置2000と上記各ホスト装置の何れかとが接続されたときに、プラグアンドプレイの接続確認を行い、接続された機種に応じて、注意文データや終了時データを異ならせて表示することができるようになっている。

【0047】

このような表示システムの内の、例えば携帯型パーソナルコンピュータとディスプレイ装置とを接続したときの内部構成は、上記図1に示したものとほぼ同様であるが、CPU202内にRAMを設けるか、あるいはバス209にRAMを接続することで、OSDの対象となるキャラクタ情報等を格納することができるようしている。

【0048】

このような構成において、上記オンスクリーンディスプレイ情報は、具体的には、例えばキャラクタ情報（ASCII形式のテキストデータ等）やイメージデータ等でなり、上記ディスプレイ装置200の記憶装置であり記憶手段たるEEPROM203に格納されている。

【0049】

このオンスクリーンディスプレイ情報として格納される具体的なデータの一例

としては、

(1) ファイルタイプ

1 : ASCII TEXT 2 : JPEG Image 3 : BMP Image

(2) ファイル名

ASCII TEXT

(3) ホストタイプ対応コード

1 : VIDEO(2D) 2 : VIDEO(3D) 3 : GAME(2D) 4 : GAME(3D)
5 : PC(2D) 6 : PC(3D) 7 : other

(4) 表示時間

1 : 起動時 2 : 時間制限で終了する時 3 : 調整時
4 : 任意の時間 (0~255分で1分単位で記載)

(5) 使用制限時間

0~255分で1分単位に設定可能

などが挙げられる。

【0050】

次に、図11を参照して、ホスト装置としての携帯型パーソナルコンピュータ（携帯型PC）に、小型表示装置であるディスプレイ装置を接続したときの、表示システムの動作について説明する。

【0051】

この図11において、ステップ801に示す動作開始は、上述した図2のフローチャートにおけるステップ305または図3のフローチャートにおけるステップ505に続けて実行され、また、ステップ901に示す動作開始は、上述した図2のフローチャートにおけるステップ406または図3のフローチャートにおけるステップ606に続けて実行されるようになっている。

【0052】

携帯型PCでなるホスト装置100の電力管理手段たるCPU102の指示により、EEPROM103内のホストタイプデータを読み出して、バス109とホスト側通信手段たる通信制御回路101を介して、ディスプレイ装置200に送信する（ステップ802）。

【0053】

上記ホストタイプデータは、この場合にはホスト装置が携帯型PCであって、2D映像（つまり2次元映像）を表示するものであるために、ホストタイプ=PC(2D)のデータを送信する。

【0054】

一方のディスプレイ装置200では、ホストタイプデータを受信する処理を行う。

【0055】

すなわち、ディスプレイ側通信手段たる上記通信制御回路201によりホストタイプデータを受信し、受信したホストタイプデータを、バス209を介して、例えばCPU202等に内蔵される上述したRAMに格納する（ステップ902）。

【0056】

そして、CPU202の指示により、受信したホストタイプデータを確認して、該ディスプレイ装置200内のEEPROM203から、PC(2D)（パーソナルコンピュータの2次元画像）に対応したASCII TEXTデータ（ASCII形式のテキストデータ）セットを読み出して、バス209と通信制御回路201を介して送信する（ステップ903）。

【0057】

ここに、送信するASCII TEXTデータとしては、例えば、起動時注意文データ、終了時警告文データ等が挙げられ、さらには、表示タイミングを示すデータ等も送信される。

【0058】

ホスト装置100は、このようなテキストデータを上記通信制御回路101により受信すると（ステップ803）、RAM104上に一旦格納した後に、さらに、CPU102の処理により、この受信したキャラクタをイメージデータに展開して、起動時注意文表示ウィンドウを作成する（ステップ804）。

【0059】

そして、作成したウィンドウを、グラフィックコントローラ105、ビデオイ

ンターフェース回路106、バス112を介して、ディスプレイ装置200側に送信すると、ディスプレイ装置200では、このウインドウを、ビデオインターフェース回路205から入力して、映像回路206により表示デバイス207に表示する（ステップ904）。

【0060】

ディスプレイ装置200は、次に、EEPROM103内に格納されているPC(2D)用の使用時間データ（例えば、 $t = 120$ 分）を送信し（ステップ905）、ホスト装置100は、この使用時間データを受信すると、CPU102に内蔵されているタイマにより計時を開始する（ステップ805）。

【0061】

上記ステップ805で開始したタイマが120分になったか否かを判断して（ステップ806）、120分に達するまで待機し、120分になったところで、終了時警告文表示ウインドウを作成する（ステップ807）。

【0062】

作成したウインドウは、上述と同様に、ホスト装置100からディスプレイ装置200側に送信され、表示デバイス207に終了時警告文ウインドウが表示される（ステップ906）。

【0063】

その後、ホスト装置100は、作業状態を保存して（ステップ808）、ディスプレイ装置200側に供給する電源を遮断し（ステップ907）、自己の電源を遮断してから（ステップ809）、終了する。

【0064】

なお、上述では、オンスクリーンディスプレイ情報として、キャラクタ情報（ASCII形式のテキストデータ等）やイメージデータ等を例に挙げているが、これらに限るものではなく、表示してユーザに知らせ得る各種の情報を広く含むものである。

【0065】

このような第2の実施形態によれば、上述した第1の実施形態とほぼ同様の効果を奏すとともに、オンスクリーンディスプレイ情報のみをディスプレイ装置

側に格納し、該オンスクリーンディスプレイ情報に基づき表示用の映像信号を生成する動作をホスト装置側に行わせることで、コントローラを不要とした簡単で小型なシステム構成を実現しながら、複数のホスト装置に対して一ディスプレイ装置を選択的に接続することができる、汎用性の高い表示システムとなる。

【0066】

こうして、ホスト装置とディスプレイ装置とをコントローラを介すことなく簡潔に接続する構成において、ディスプレイ装置の小型軽量性を損なうことなく、接続する装置同士の種類に応じた適切なオンスクリーンディスプレイ情報を表示することができる表示システムとなる。

【0067】

図12から図14は本発明の第3の実施形態を示したものであり、図12は複数種類のディスプレイ装置をホスト装置に選択的に接続し得る表示システムの構成例を示す図、図13はホスト装置としての携帯型DVDとディスプレイ装置とをディスプレイ・インターフェースにより接続した表示システムの概略を示すプロック図、図14はホスト装置とディスプレイ装置における処理の流れを示すフローチャートである。

【0068】

この第3の実施形態において、上述の第1、第2の実施形態と同様である部分については同一の符号を付して説明を省略し、主として異なる点についてのみ説明する。

【0069】

図12に示すように、同一のホスト装置である携帯型DVDプレーヤ1003には、複数の異なる種類の小型表示装置、例えば双眼タイプのディスプレイ装置2001、例えば双眼タイプでワイド型のディスプレイ装置2002、単眼タイプのディスプレイ装置2003、などが選択的に接続されるようになっている。

【0070】

このような構成の表示システムにおいても、上述と同様に、ホスト装置に対して、どのような種類（メーカーや機種など）のディスプレイ装置を接続するかで、オンスクリーンディスプレイにより表示したい情報が異なる場合がある。すな

わち、ディスプレイ装置の機種等に応じて、例えば消費電力が異なるために、それに対応した適切な注意文や終了時間等のメッセージを表示することが必要となり、本実施形態の表示システムはこうした場合に対応可能とするものである。

【0071】

図13を参照して、ホスト装置100Aおよびディスプレイ装置200Aの構成について説明する。

【0072】

この図13に示すホスト装置100Aおよびディスプレイ装置200Aは、上述した第1の実施形態における図1の構成とほぼ同様であるが、次の部分が異なっている。

【0073】

まず、ホスト装置100Aは、例えば携帯型DVDでなり、当該ホスト装置100Aに係るオンスクリーンディスプレイ情報（例えばDVDメニュー表示用情報）を格納するための第1の記憶手段たるキャラクタ格納用ROM121と、ディスプレイ装置200Aから送信されるオンスクリーンディスプレイ情報を格納するための第2の記憶手段たるキャラクタ格納用RAM120と、上記CPU102の制御に基づき、これらキャラクタ格納用ROM121やキャラクタ格納用RAM120からASCIIデータ等を読み出して、ピットマップのフォントデータ等を発生させる情報重畠手段を構成するキャラクタ発生器123と、上記グラフィックコントローラ105から出力される映像信号に、上記キャラクタ発生器123から出力されるオンスクリーンディスプレイ情報を重畠する情報重畠手段を構成するキャラクタスーパーインポーザ124と、をさらに有しており、また、このホスト装置100Aでは、EEPROM103の代わりにROM103Aが用いられている。

【0074】

次に、ディスプレイ装置200Aは、記憶手段たる上記EEPROM203に、ホスト装置の種類に応じたオンスクリーンディスプレイ情報であるキャラクタ情報等が格納されるようになっていて、該キャラクタ情報等を上記通信制御回路201を介して送信する際に一旦記憶しておくRAM220がさらに設けられて

バス209に接続されている。

【0075】

なお、この表示システムでは、映像信号をシリアル等に変換することなく、ホスト装置100Aからディスプレイ装置200Aに直接送信しているために、上記図1におけるビデオインターフェース回路106, 205は、設けられていない。従って、上記キャラクタスーパーインポーラ124から出力される映像信号は、信号線112Aを介して、映像回路206に直接入力されるようになっている。

【0076】

このような構成により、ホスト装置100Aにディスプレイ装置200Aが接続された場合には、プラグアンドプレイによりそれを検出して、上述したようにホスト装置100Aからディスプレイ装置200Aに電源供給を行うとともに、当該ディスプレイ装置200Aに係る各種の情報をホスト装置100Aに送信する。

【0077】

その際に、上記EEPROM203に記録されているキャラクタ情報等が、一旦RAM220に展開され、上記CPU202の制御により、通信制御回路201を介してホスト装置側100Aに送信される。

【0078】

ホスト装置100Aでは、通信制御回路101を介してこの情報を受信し、CPU102の制御により、キャラクタ格納用RAM120に記憶させ、上記キャラクタ発生器123およびキャラクタスーパーインポーラ124により、上記グラフィックコントローラ105から出力される映像信号に重畠して、ディスプレイ装置200の表示デバイス207に表示させるようになっている。

【0079】

次に、図14を参照して、ホスト装置としての携帯型DVDに、小型表示装置であるディスプレイ装置を接続したときの、表示システムの動作について説明する。

【0080】

この図14における動作は、上記図11に示したものとほぼ同様であるが、ホスト装置100Aにおいて、上記ステップ804の代わりに、起動時注意文キャラクタインポーズを行い（ステップ804A）、これに対してディスプレイ装置200Aにおいて、上記ステップ904の代わりに、起動時注意文を表示する（ステップ904A）点と、上記ホスト装置100Aにおいて、上記ステップ807の代わりに、終了時警告文キャラクタインポーズを行い（ステップ807A）、これに対して上記ディスプレイ装置200Aにおいて、上記ステップ906の代わりに、終了時警告文を表示する（ステップ906A）点と、ホスト装置101Aが携帯型DVDであるために、上記ステップ808における作業状態の保存が省略されている点が異なっている。

【0081】

このような第3の実施形態によれば、上述した第1、第2の実施形態とほぼ同様の効果を奏するとともに、さらに、一ホスト装置に対して、複数種類のディスプレイ装置を選択的に接続することができる、汎用性の高い表示システムとなる。

【0082】

なお、上述した第2、第3の実施形態においては、電力管理を行う表示システムにおいて、キャラクタ等の情報を通信してオンスクリーンディスプレイするようしているが、電力管理機能を備えたシステムに限るものではない。

【0083】

すなわち、ホスト装置とディスプレイ装置との間に、例えばVESA規格などに準拠した通信データの送受信システムが備えられていれば、ディスプレイ装置側に格納したキャラクタ情報等をホスト装置側で送信して映像信号に重畠し、該重畠された映像信号をディスプレイ装置側で受信することにより、オンスクリーンディスプレイを行う表示システムとすることができる。

【0084】

なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用が可能であることは勿論である。

【0085】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、ホスト装置と、ホスト装置から映像信号と電力の供給を受けることで機能するディスプレイ装置間のインターフェースにおいて、電力供給条件に煩わされることなくインターフェースの共通化とプログラマンドプレイを実現することができる。

【0086】

また、本発明によれば、ホスト装置と、ホスト装置から映像信号と電力の供給を受けることで機能するディスプレイ装置からなるシステムにおいて、ホスト装置でおこなう電力管理の高精度化を実現できる。

【0087】

さらに、本発明によれば、ホスト装置とディスプレイ装置とをコントローラを介することなく簡潔に接続する構成において、ディスプレイ装置の小型軽量性を損なうことなく、接続する装置同士の種類に応じた適切なオンスクリーンディスプレイ情報を表示することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施形態である、ディスプレイ装置及びホスト装置の制御ブロック図である。

【図2】

上記第1の実施形態における、システム起動時の処理フローチャートである。

【図3】

上記第1の実施形態における、システム起動時の処理フローチャートである。

【図4】

上記第1の実施形態における、ホスト装置側での電力管理処理フローチャートである。

【図5】

上記第1の実施形態における、ディスプレイ装置の警告灯表示例を示す図である。

【図6】

上記第1の実施形態における、ホスト装置のバッテリー残量表示例を示す図である。

【図7】

上記第1の実施形態における、ホスト装置の警告表示例を示す図である。

【図8】

本発明を携帯型パーソナルコンピュータに使用した実施形態を示す図である。

【図9】

本発明をポータブルDVDプレーヤに使用した実施形態を示す図である。

【図10】

本発明の第2の実施形態において、複数種類のホスト装置にディスプレイ装置を選択的に接続し得る表示システムの構成例を示す図である。

【図11】

上記第2の実施形態において、ホスト装置とディスプレイ装置における処理の流れを示すフローチャートである。

【図12】

本発明の第3の実施形態において、複数種類のディスプレイ装置をホスト装置に選択的に接続し得る表示システムの構成例を示す図である。

【図13】

上記第3の実施形態において、ホスト装置としての携帯型DVDとディスプレイ装置とをディスプレイ・インターフェースにより接続した表示システムの概略を示すブロック図である。

【図14】

上記第3の実施形態において、ホスト装置とディスプレイ装置における処理の流れを示すフローチャートである。

【符号の説明】

100…ホスト装置

100A…ホスト装置

101…通信制御回路

102…CPU

103…EEPROM
103A…ROM
104…RAM
105…グラフィックコントローラ
106…ビデオインターフェース回路
107…バッテリ
108…電源回路
109…システムバス
110…バス
112…バス
114…バス
120…キャラクタ格納用RAM
121…キャラクタ格納用ROM
123…キャラクタ発生器
124…キャラクタスーパーインポーザ
200…ディスプレイ装置
200A…ディスプレイ装置
201…通信制御回路
202…CPU
203…EEPROM
204…警告表示灯
205…ビデオインターフェース回路
206…映像回路
207…表示デバイス
208…電源制御回路
209…システムバス
220…RAM
300…I/Fケーブル
1000…携帯型パーソナルコンピュータ

1001, 1003…携帯型DVDプレーヤ

1002…ゲーム機

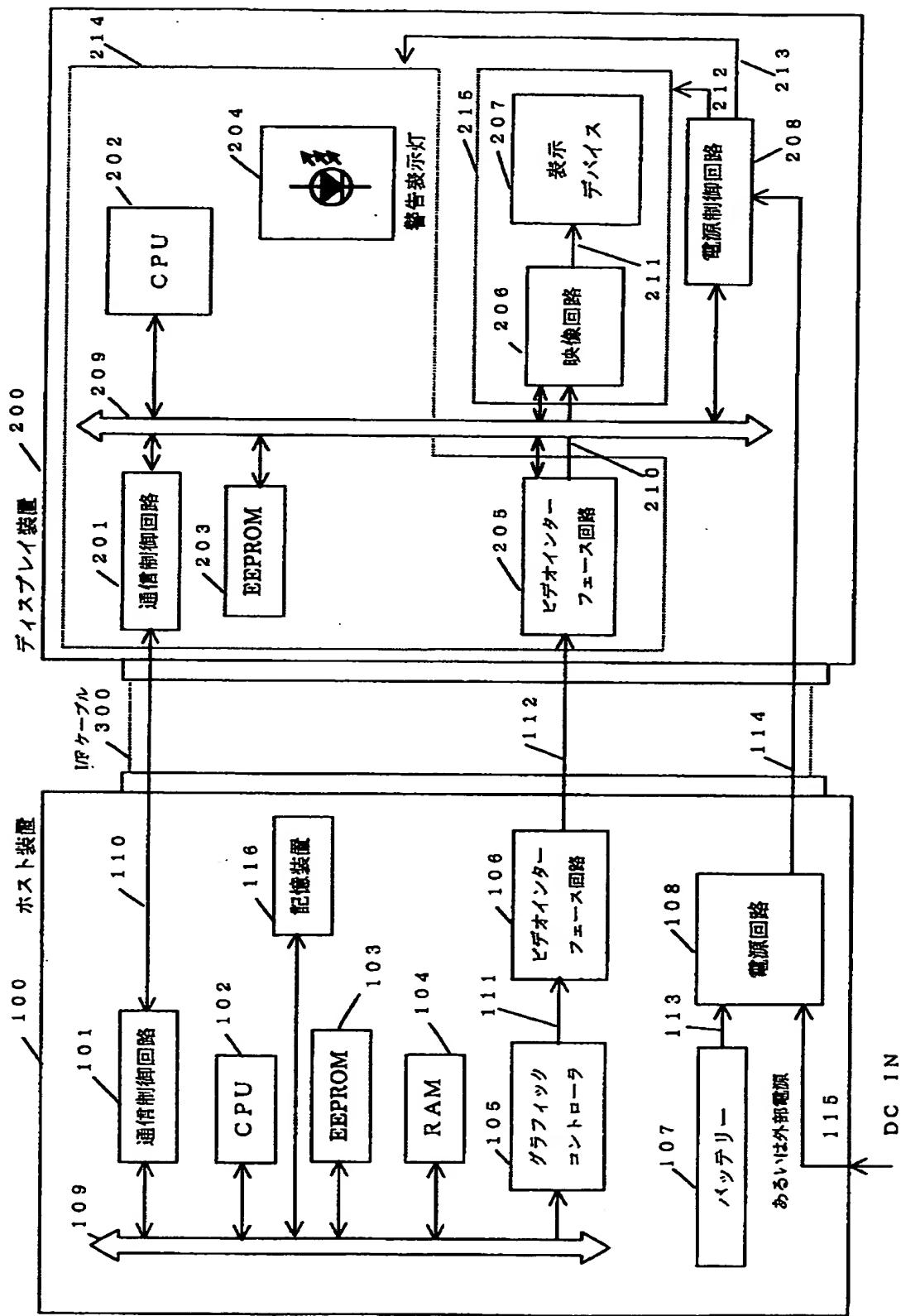
2000, 2001, 2002, 2003…ディスプレイ装置

代理人 弁理士 伊藤 進

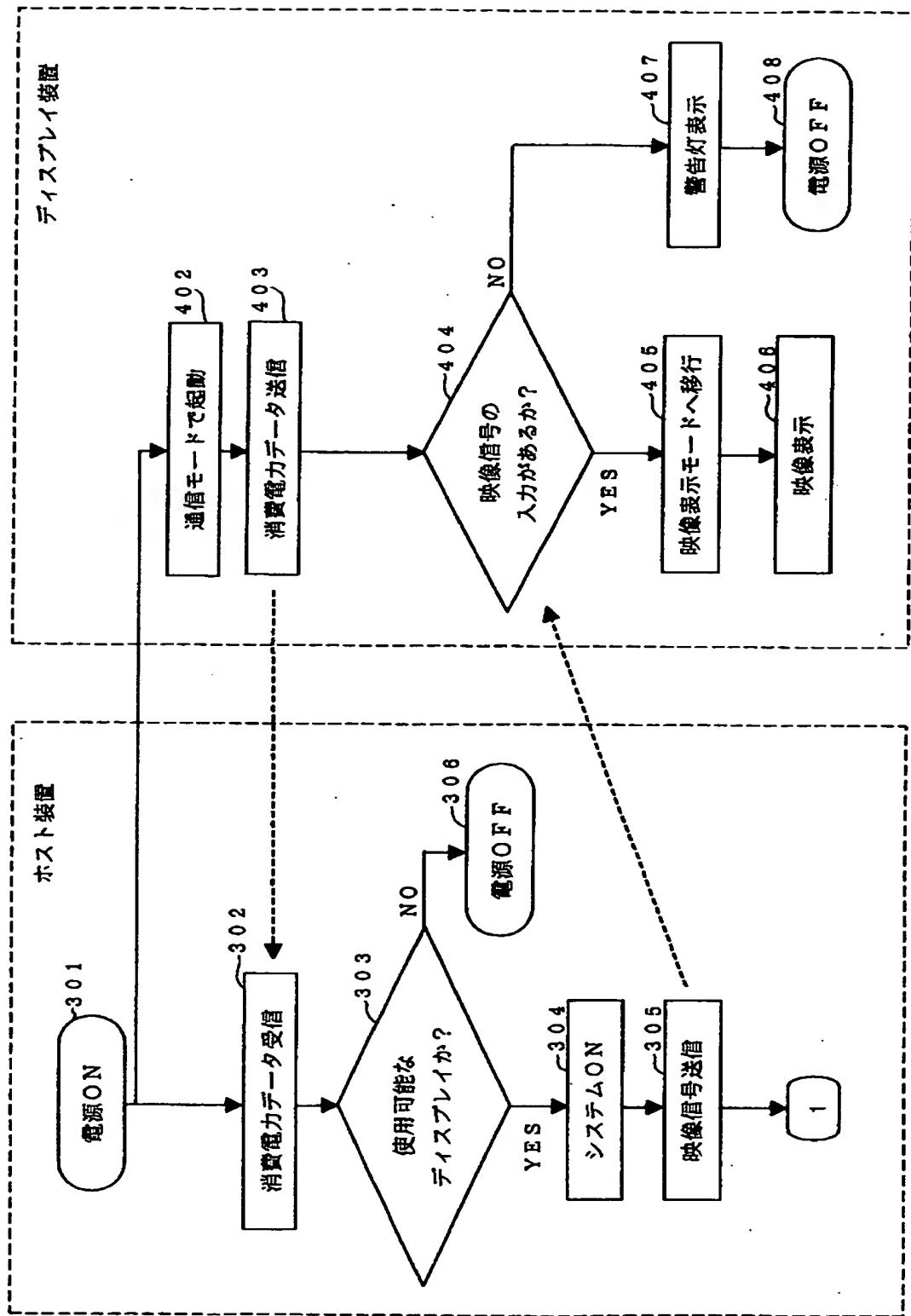
特2000-340804

【書類名】 図面

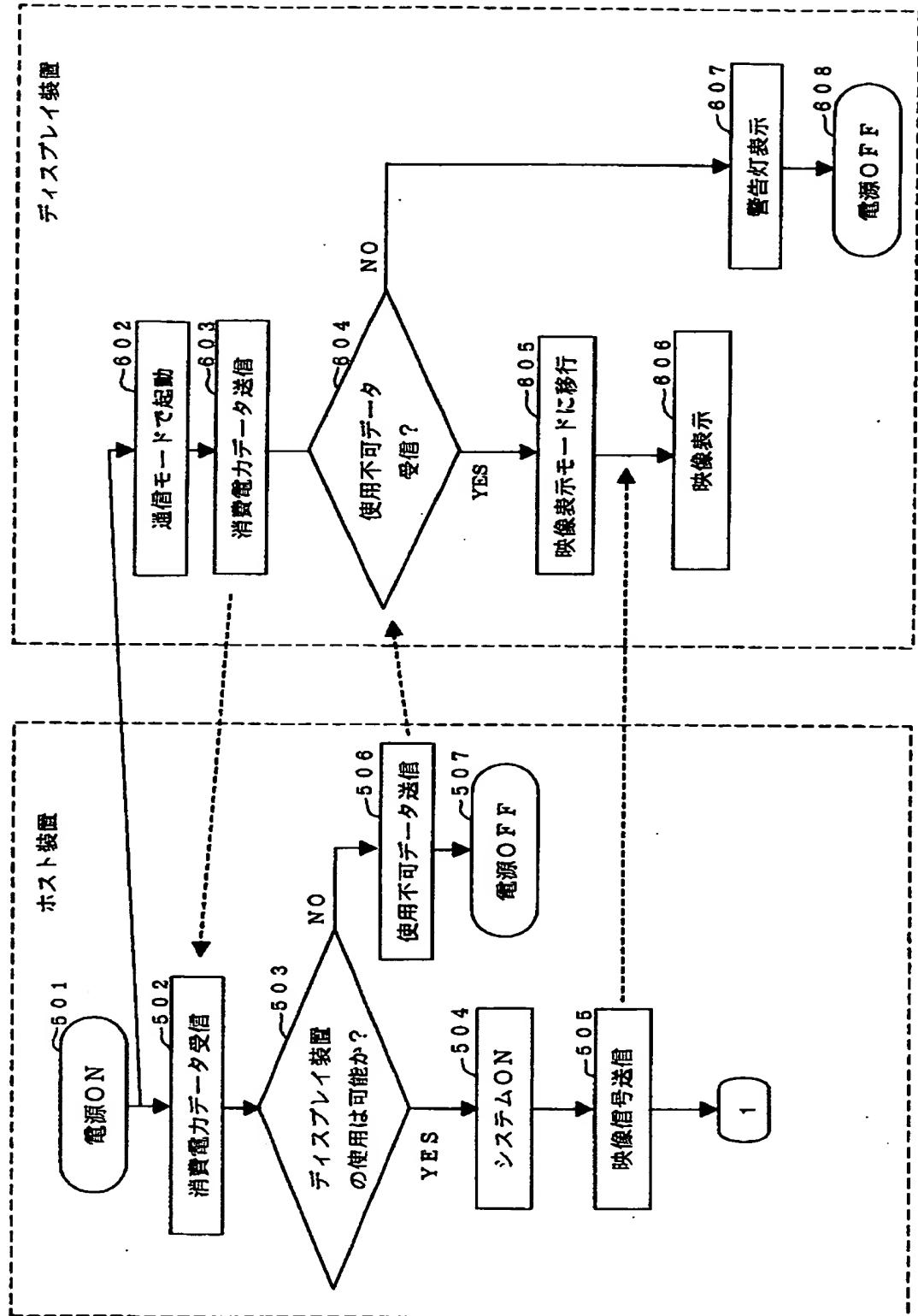
【図1】



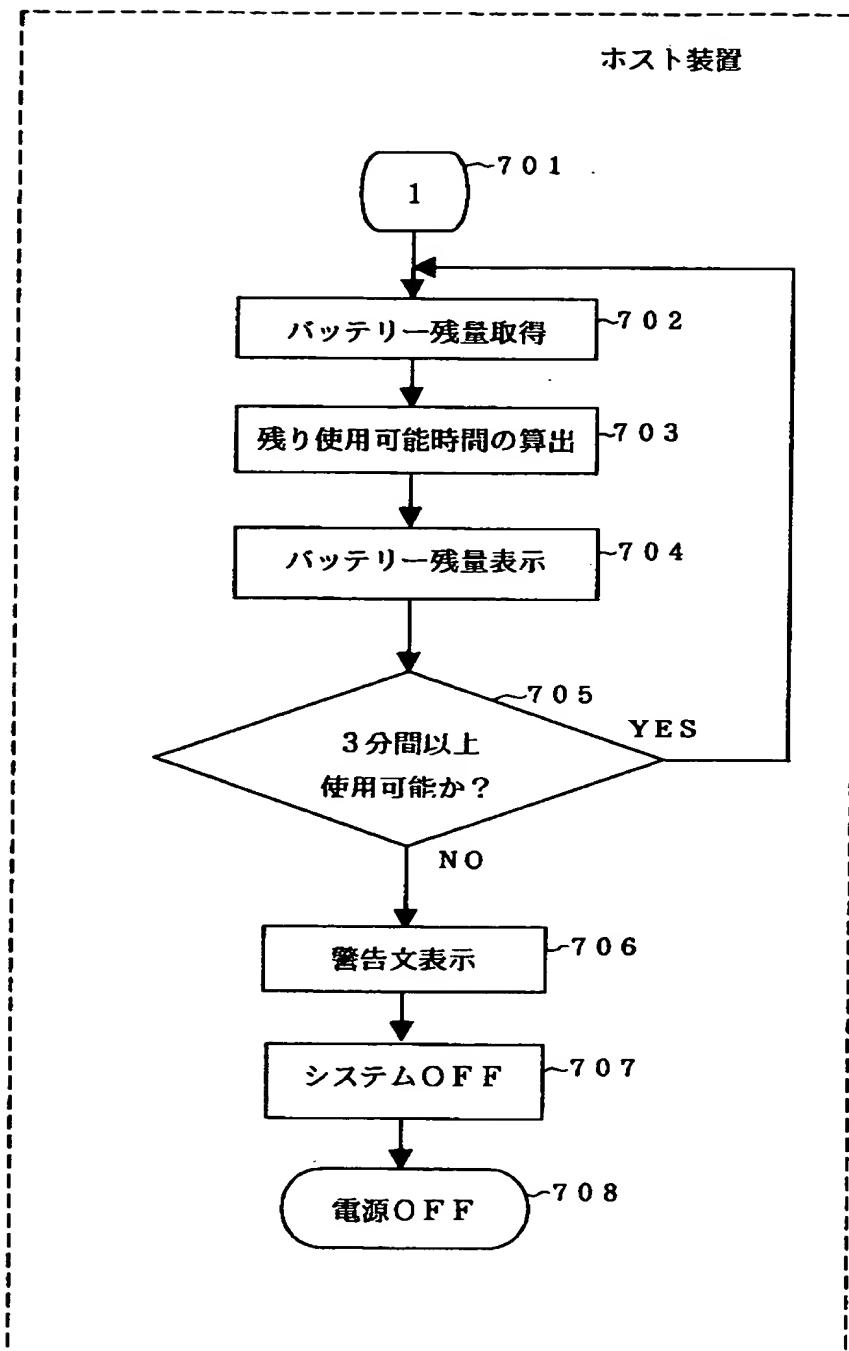
【図2】



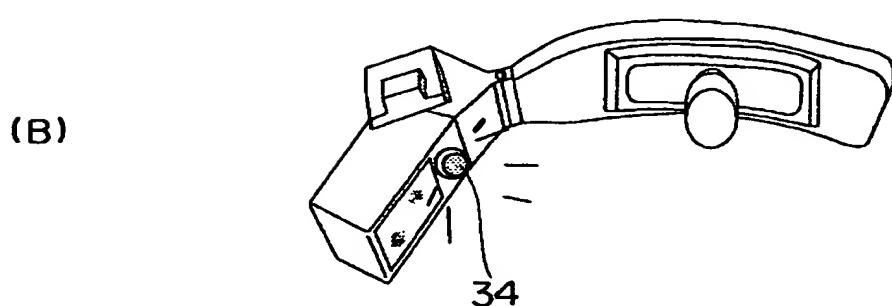
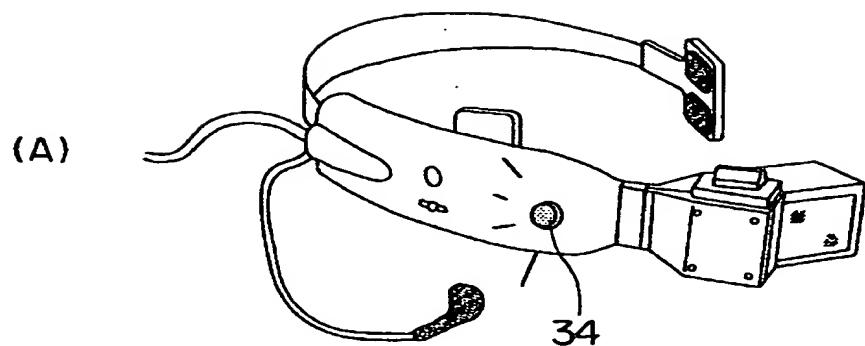
【図3】



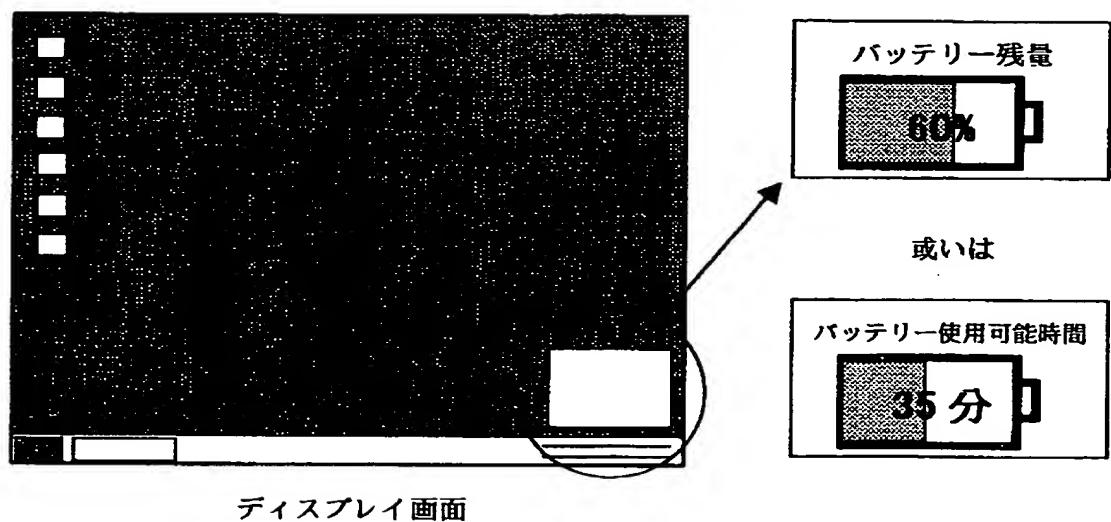
【図4】



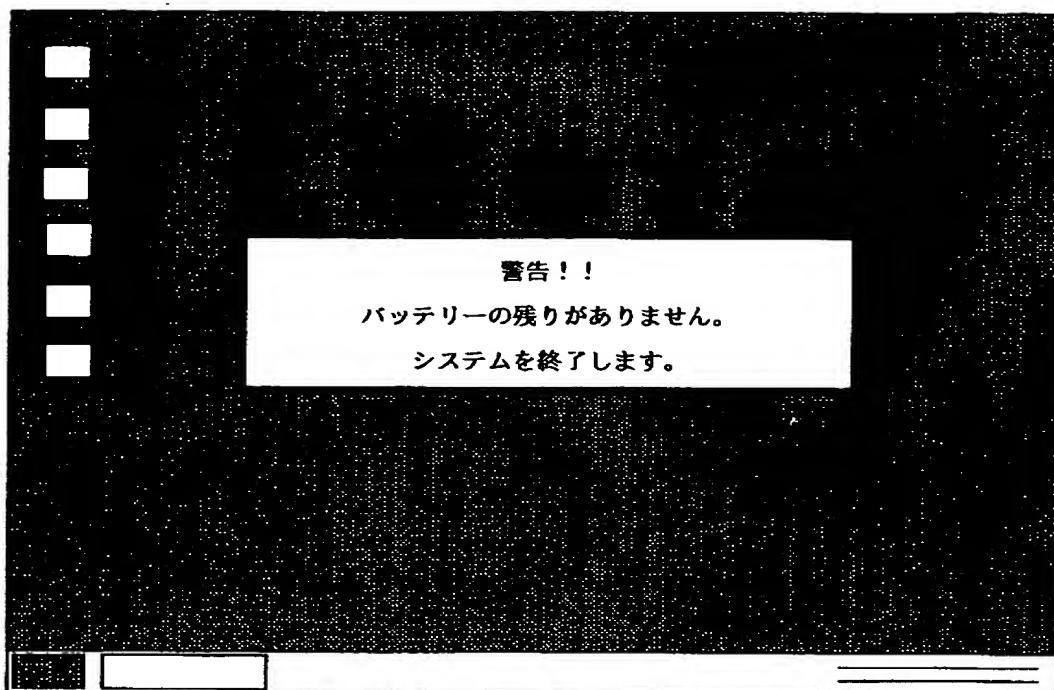
【図5】



【図6】

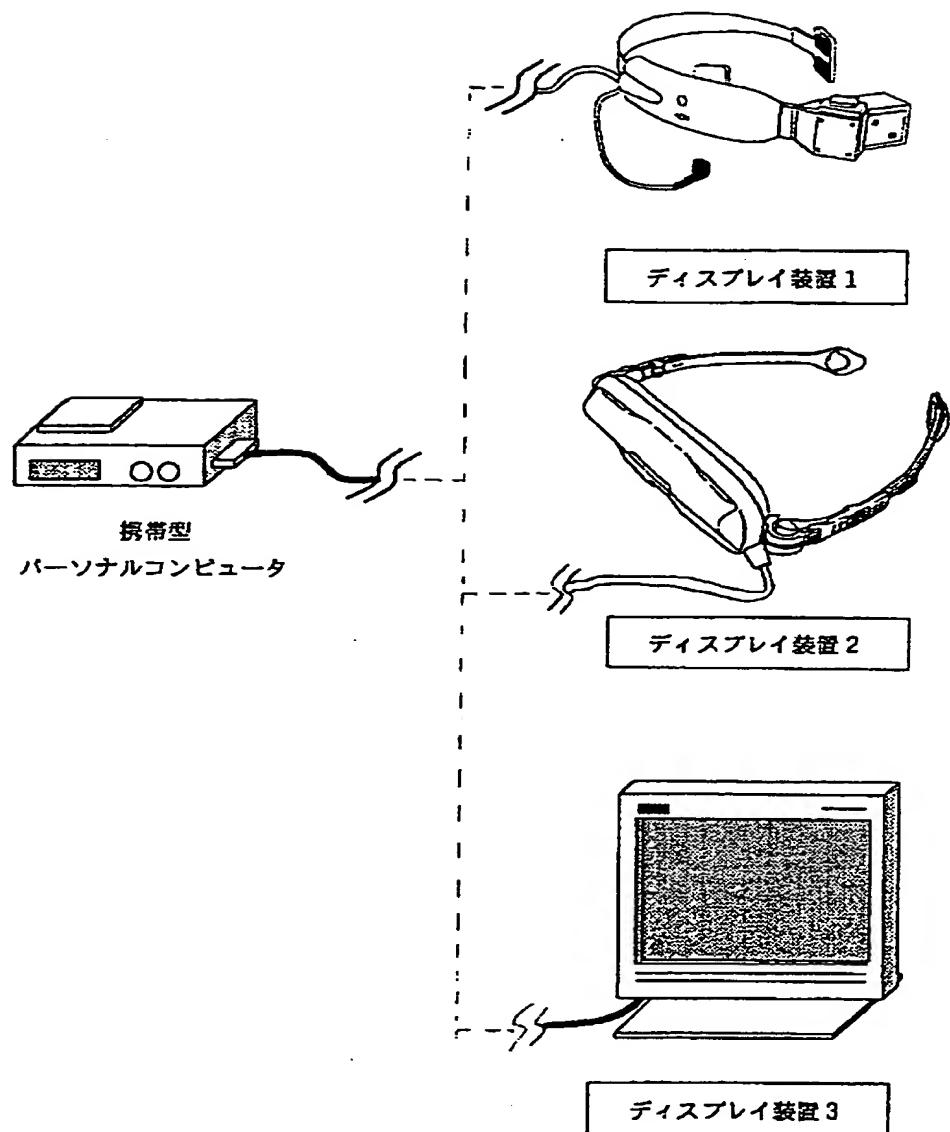


【図7】

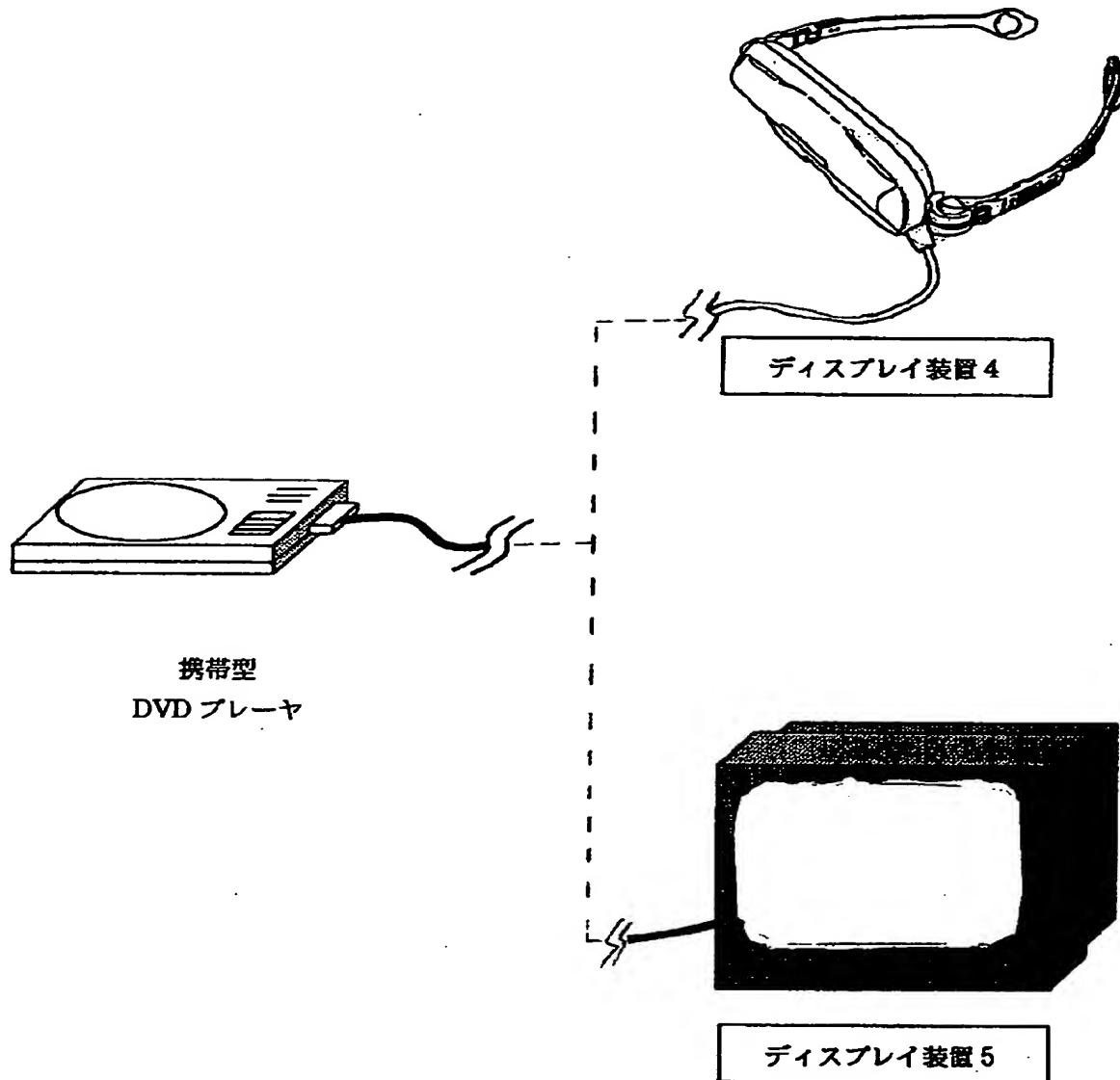


ディスプレイ画面

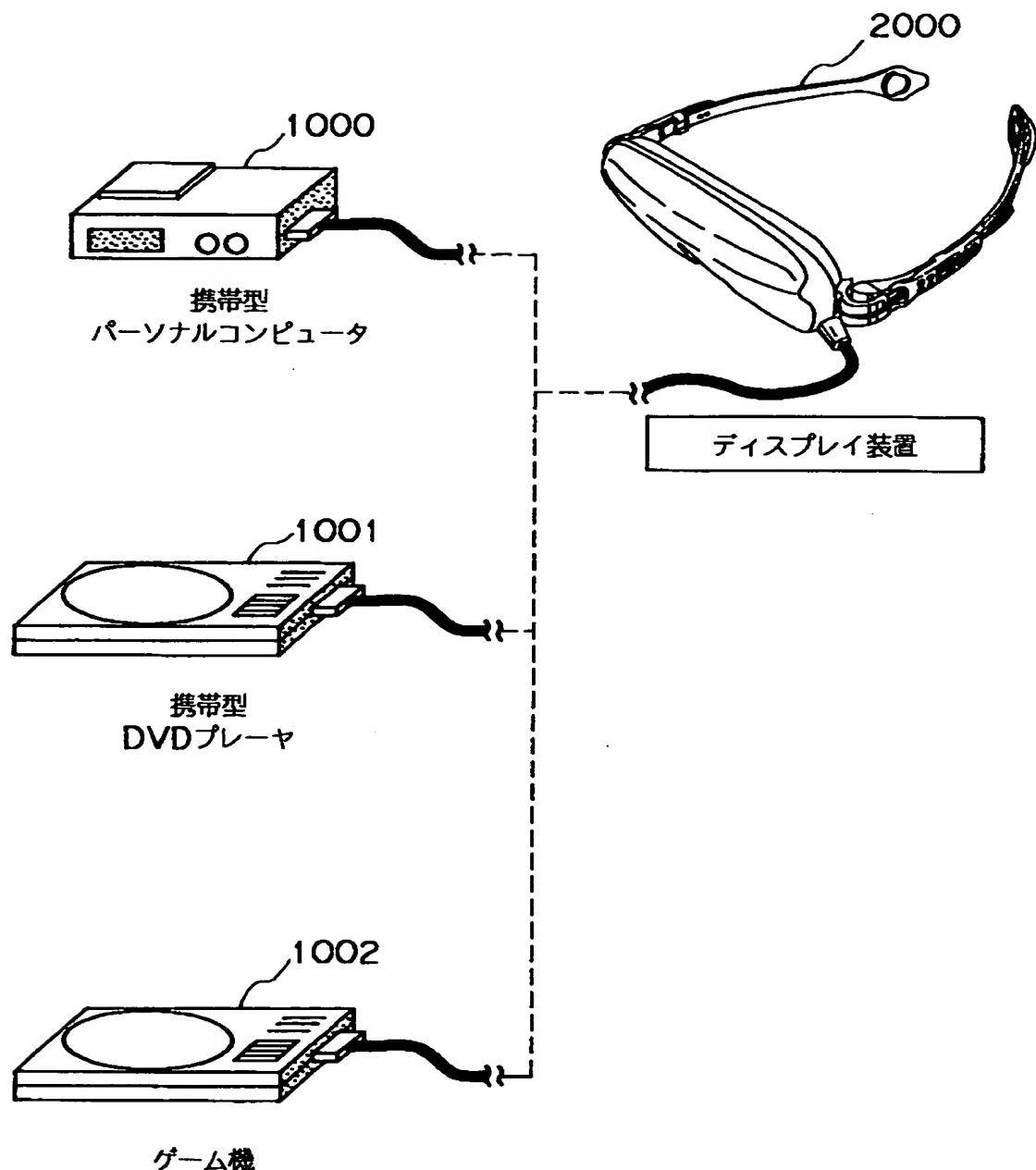
【図8】



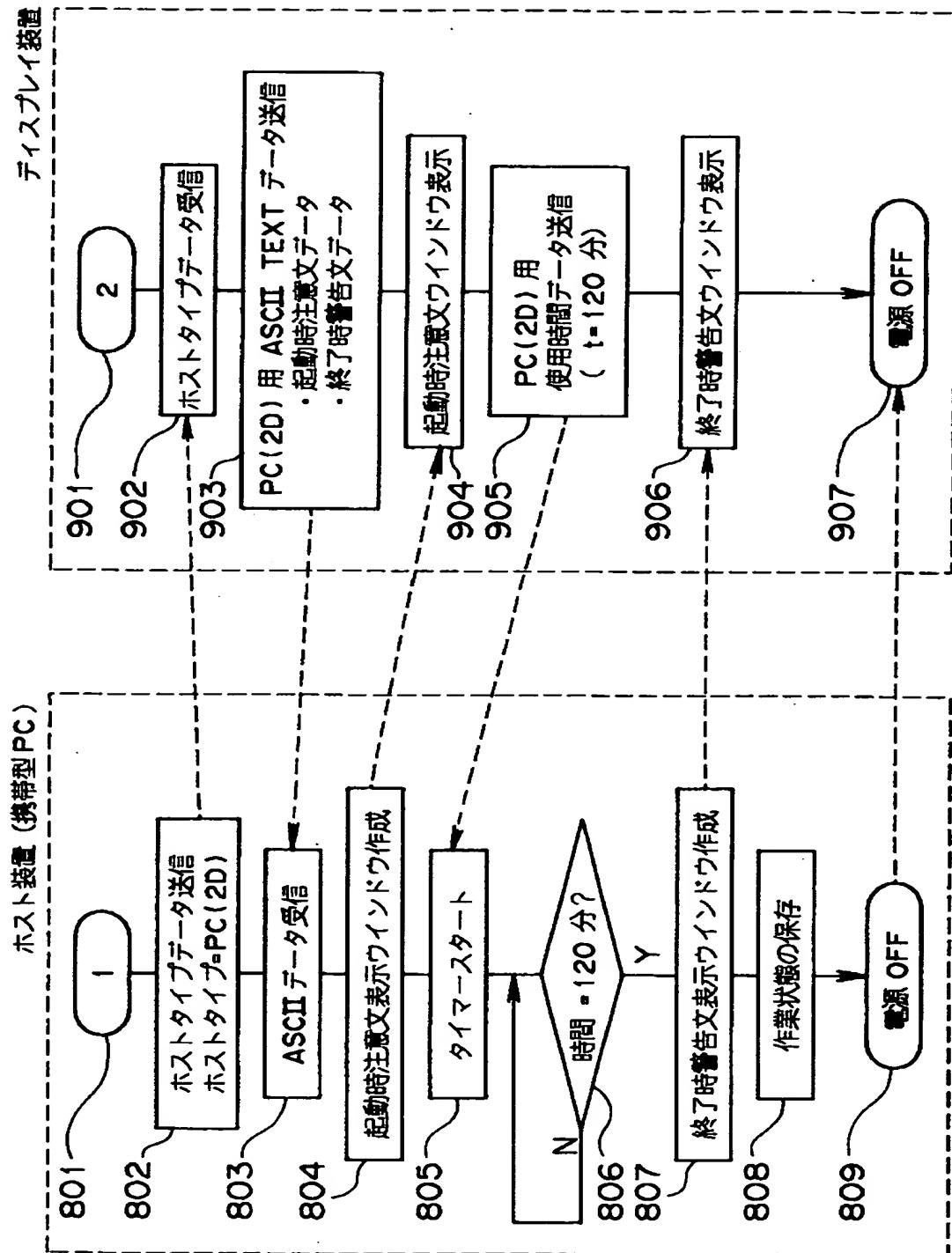
【図9】



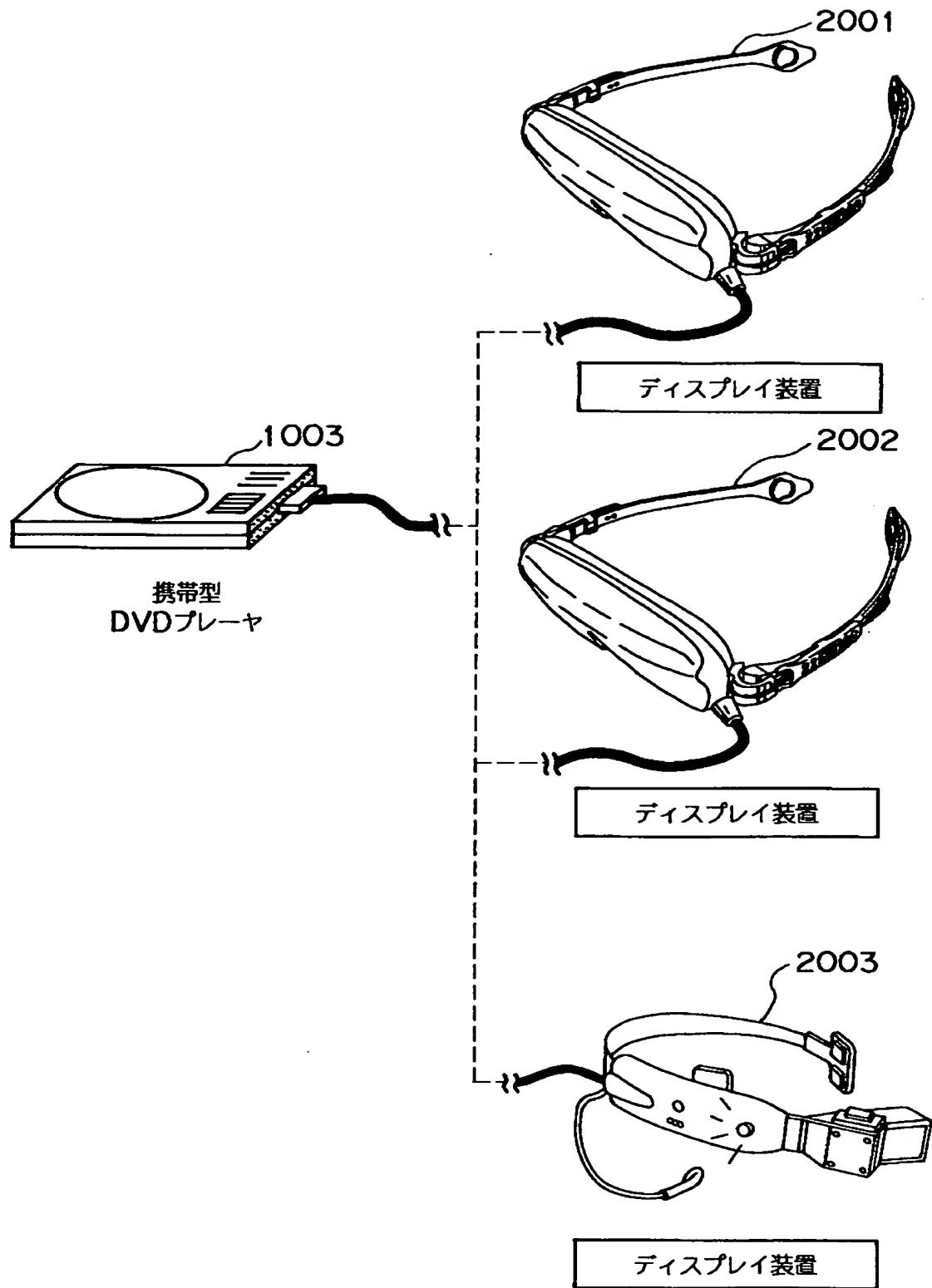
【図10】



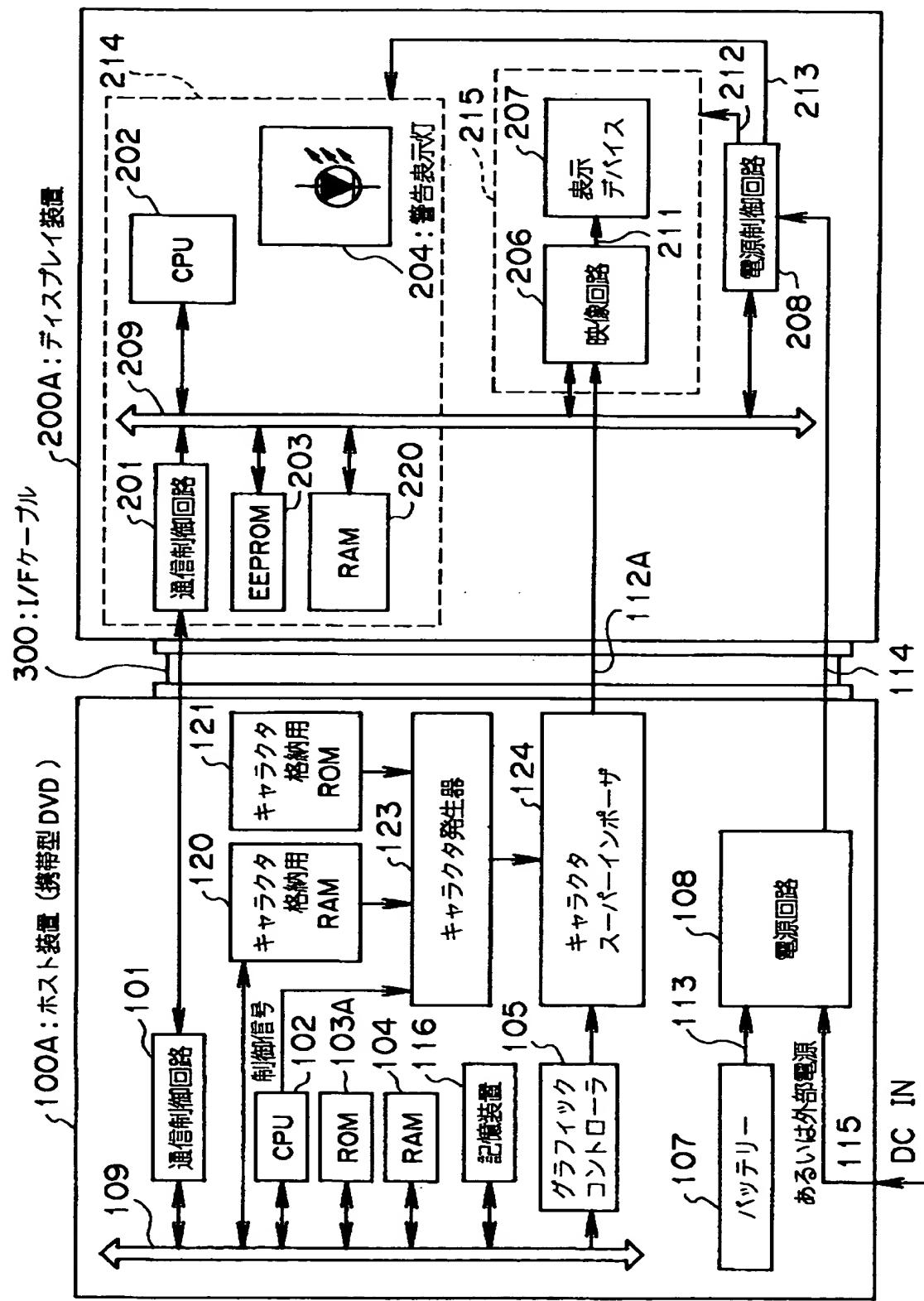
【図11】



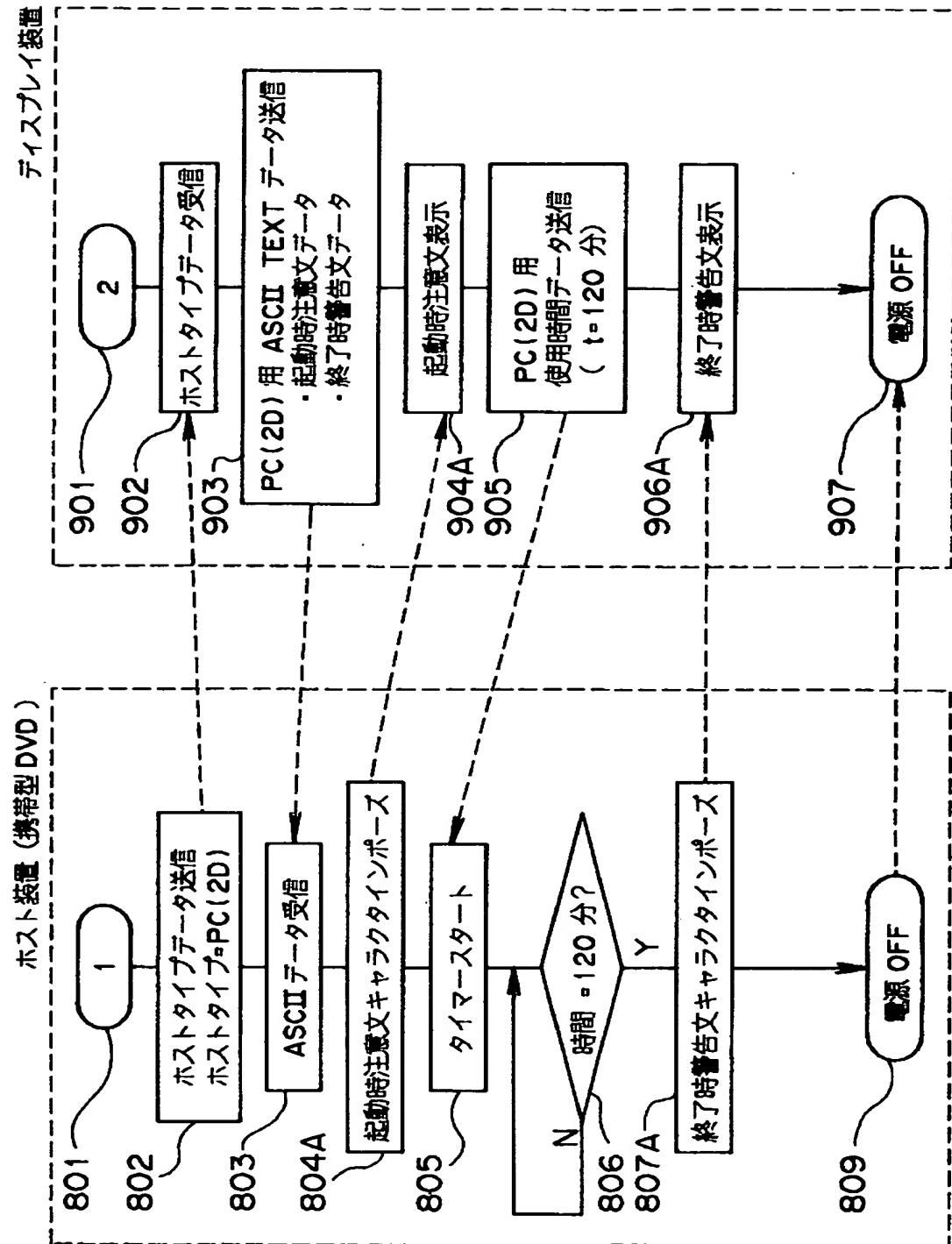
【図12】



【図13】



【図14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ホスト装置から少なくとも電源線と信号線をケーブル一本で接続し、汎用的な使用形態で安定動作が可能な表示システムを提供する。

【解決手段】 画像出力インターフェースを持つホスト装置（100）と、ホスト装置から映像信号と電力の供給を受けることで動作するディスプレイ装置（200）から成り、ホスト装置とディスプレイ装置間でデータの送受信を実現する通信機能を有する表示システムにおいて、ディスプレイ装置が内部の記憶装置に格納されたディスプレイ装置の消費電力データをホスト装置に送信し、ホスト装置側で受信した消費電力データを処理することにより、ホスト装置とディスプレイ装置から成るシステムの電力管理を行うことを特徴とする表示システム。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000000376]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

氏 名 オリンパス光学工業株式会社